

Salicornia ramosissima: Uma alternativa verde aos ingredientes cosméticos químicos

Correia Ana a, Silva Ana Margarida a, Moreira Manuela M. a, Delerue-matos Cristina a, Švarc-Gajić Jaroslava b, Rodrigues Francisca a,*

a. REQUIMTE/LAQV, Politécnico do Porto – Escola de Engenharia, Rua Dr. António Bernardino de Almeida, 431, 4249-015 Porto, Portugal, 10200054@ess.ipp.pt;

b. Faculdade de Tecnologia, Universidade de Novi Sad, Bulevar cara Lazara 1, 21000 Novi Sad, Sérvia.

Introdução: A indústria cosmética tem vindo a crescer continuamente em todo o mundo, sendo uma das maiores e mais bem-sucedidas indústrias. Contudo, os consumidores estão cada vez mais conscientes quanto à origem e produção de ingredientes cosméticos e às suas implicações ecológicas e segurança [1-3]. A salicórnia (*Salicornia ramosissima*), uma planta halófila, permanece subvalorizada quanto à sua composição bioativa, sendo rica em antioxidantes [4] e lípidos [5], com potencial atividade cutânea.

Objetivos: Este estudo visa extrair e validar um novo potencial ingrediente ativo cosmético da *S. ramosissima* através de ensaios in-vitro, destacando o seu potencial uso em formulações cosméticas.

Métodos: Os extratos foram obtidos por extração subcrítica com água (ESA) a diferentes temperaturas (110, 120, 140, 160 e 180 °C), tendo sido avaliadas as atividades antioxidante/antirradical, a capacidade de captação de espécies reativas de oxigénio e o perfil fenólico. De seguida, foram realizados ensaios de viabilidade celular em queratinócitos e fibroblastos, bem como ensaios de permeação em células de Franz com pele humana e avaliação da capacidade de inibição da hialuronidase e elastase.

Resultados: O extrato obtido a 180 °C apresentou o maior teor fenólico (1739,28 mg/100 g dw), demonstrando ser rico em ácido fenólico (1054,77 mg/100 g dw). Apesar de não apresentar capacidade de captação do radical ABTS+•, este extrato sequestrou razoavelmente o radical DPPH• (IC50 = 824,57 µg/mL). A capacidade de captação dos radicais de oxigénio superóxido (O2•-) e ácido hipocloroso (HOCl) foi de, respetivamente, IC50=158,87 µg/mL e IC50=5,80 µg/mL. Os ensaios celular demonstraram que a viabilidade dos queratinócitos não foi afetada após a exposição ao extrato (0,1 – 1000 µg/mL), enquanto a viabilidade dos fibroblastos diminuiu levemente após exposição à maior concentração. A permeação da rutina, quercetina e ácido sírínico às 24 horas de ensaio ex-vivo em célula de Franz foi de, respetivamente, 1, 5 e 3%. O IC5 e IC10 calculado para a inibição da elastase e da hialuronidase foi de, respetivamente, 760 µg/mL e 64 µg/mL.

Conclusão: Os resultados obtidos corroboram a bioatividade dos extratos aquosos subcríticos de salicórnia e a sua possível utilização como ingrediente cosmético.

Agradecimentos: Os autores agradecem à RiaFresh por fornecer as amostras e por toda a disponibilidade durante os ensaios. Ana Margarida Silva agradece pela bolsa de doutoramento (SFRH/BD/144994/2019) financiada pelo POPH-QREN e subsidiada pela European Science Foundation e Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior. Francisca Rodrigues (CEECIND/01886/2020) agradece o seu contrato financiado pela FCT/MCTES - Contrato de Programa Individual CEEC. Esta investigação foi financiada pelo UIDB/50006/2020 e UIDP/50006/2020 pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT)/Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior (MCTES) através de fundos nacionais.

- [1] Zhuang D, He N, Khoo KS, Ng E-P, Chew KW, Ling TC. Application progress of bioactive compounds in microalgae on pharmaceutical and cosmetics. *Chemosphere* 2022;291:132932. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2021.132932>.
- [2] Guzmán E, Lucia A. Essential Oils and Their Individual Components in Cosmetic Products. *Cosmetics* 2021;8. <https://doi.org/10.3390/cosmetics8040114>.
- [3] Borja-Martínez M, Lozano-Sánchez J, Borrás-Linares I, Pedreño MA, Sabater-Jara AB. Revalorization of Broccoli By-Products for Cosmetic Uses Using Supercritical Fluid Extraction. *Antioxidants* 2020;9. <https://doi.org/10.3390/antiox9121195>.
- [4] Jang H-S, Kim K-R, Choi S-W, Woo M-H, Choi J-H. Antioxidant and Antithrombus Activities of Enzyme-Treated *Salicornia herbacea* Extracts. *Ann Nutr Metab* 2007;51:119–25. <https://doi.org/10.1159/000100826>.
- [5] Isca VMS, Seca AML, Pinto DCGA, Silva H, Silva AMS. Lipophilic profile of the edible halophyte *Salicornia ramosissima*. *Food Chem* 2014;165:330–6. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2014.05.117>.